

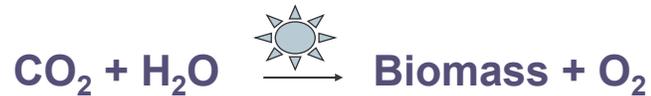


DO

- Dissolved Oxygen + Oksigen Terlarut
- Merupakan ukuran banyaknya oksigen yang terlarut dalam air
- Diukur dalam satuan milligrams per liter (mg/L).

DO berfluktuasi di perairan secara alami

- Saat terjadi fotosintesa, DO meningkat :



- Saat terjadi penguraian/biodegradasi materi organik, DO menurun :

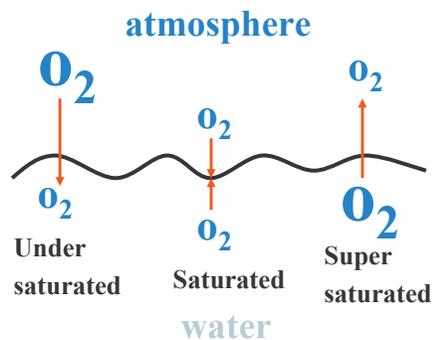


Faktor yang memengaruhi konsentrasi Oksigen Terlarut

Air-water gas transfer

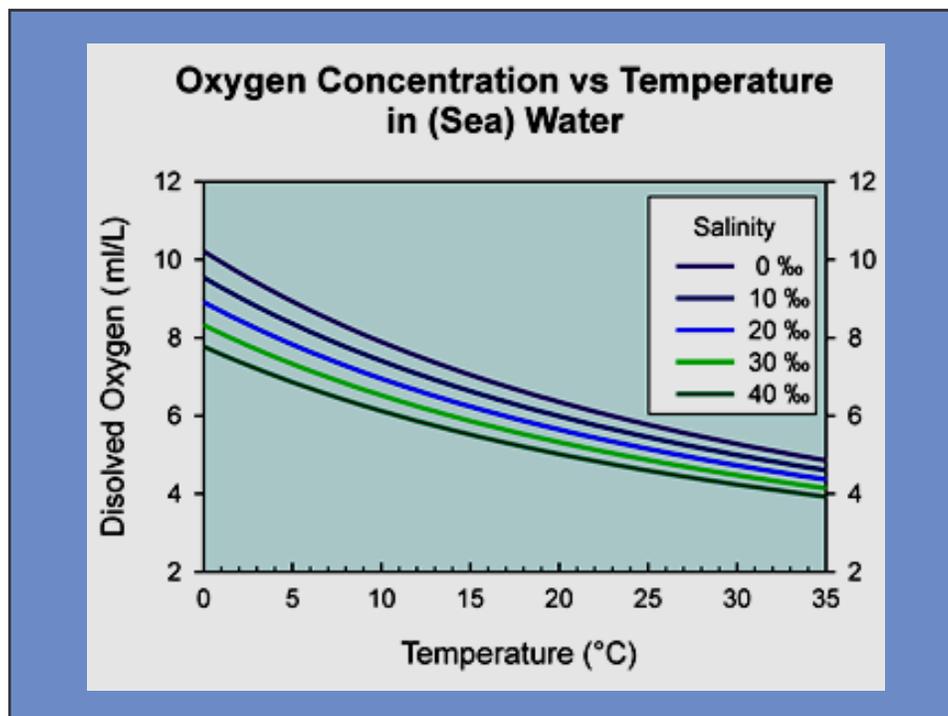
Faktor yang mempengaruhi transfer oksigen

- Suhu
- Elevasi
- Salinitas
- Turbulensi

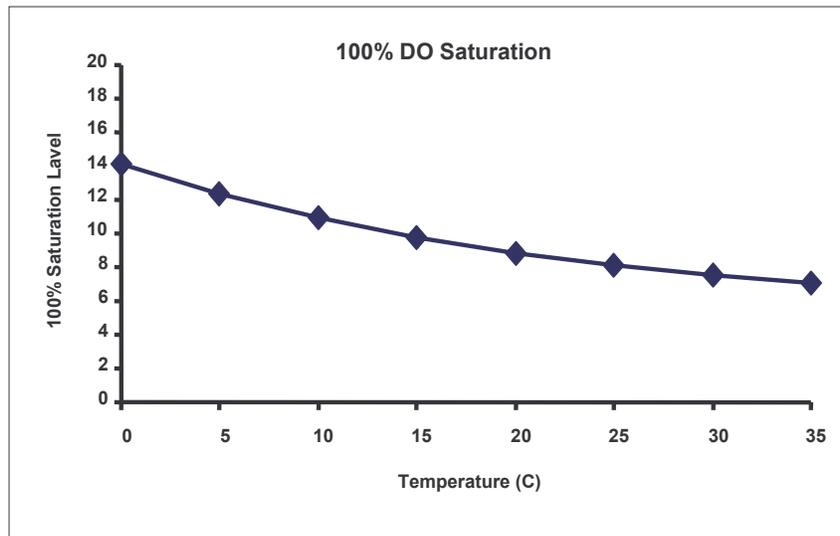


DO dipengaruhi oleh beberapa hal diantaranya :

- Suhu air → T
- Adanya fotosintesa tumbuhan air → di badan air
- Penguraian materi organik atau nutrisi dalam air
- Gerakan dan mixing air
- Aliran air
- Salinitas air
- Ketinggian tempat/lokasi → P
- Kedalaman air → kontak dgn udara

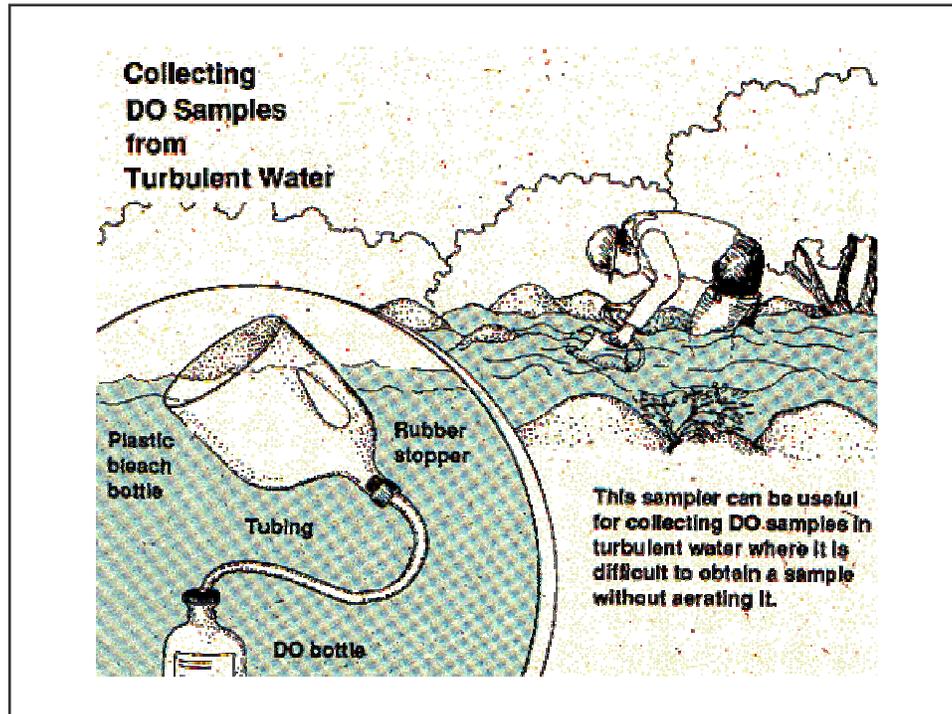


DO saturation = DO jenuh → **Perhatikan !**



Mengambil Sampel Air

- Cuci botol dengan air sampel (3X)
- Rendam botol dan isi botol (dibawah permukaan air).
- Isi penuh tidak ada gelembung dlm botol
- Segera dianalisa.
- Lebih baik ambil 3 sampel air -→ hasil dirata-rata → teliti



Metode pengukuran DO

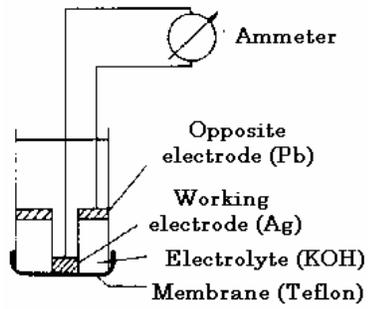
1. DO - Meter dan Probe
2. Metode Winkler

DO meter

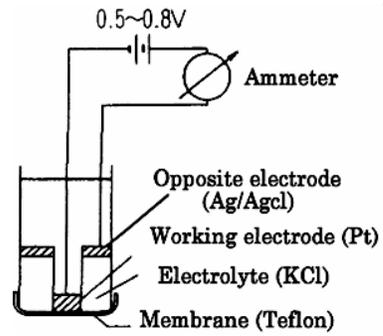
- Merupakan peralatan elektronik yang dapat mengkonversi sinyal dari probe yang diletakkan dalam sampel air.
- DO meter lebih mahal, harus dikalibrasi, mudah rusak
- DO meter lebih cepat mengukur DO, akurat, dapat mengukur beberapa sampel

DO meter

- Cara kerja :
 - Probe diisi dengan larutan garam tertentu dan memiliki membran permeabel yang secara selektif mengalirkan DO dari air menuju larutan garam.
 - DO yang terdifusi dalam larutan garam mengubah potensi listrik larutan garam – perubahan tsb terbaca pada DO meter



Membrane-type dissolved oxygen electrodes using a galvanic cell



Membrane-type dissolved oxygen electrodes using polarograph



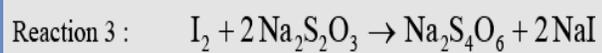
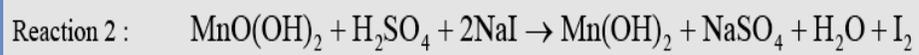
Metode Winkler

- Merupakan metode titrasi
- Lebih murah dibandingkan dengan DO-meter
- Lebih lama proses pengukurannya
- Data perlu dihitung menggunakan persamaan
- Diperlukan sampel air sebanyak 300 milliliters (mL) atau 60 mL



Tidak boleh ada udara yang terperangkap dalam botol winkler

- Botol sampel harus berada di bawah permukaan air.
- Air harus memenuhi botol – saat ditutup air meluber



Chemical Reactions

To Preserve DO: **Done in the field**



Allow precipitate to settle (reaction goes to completion)



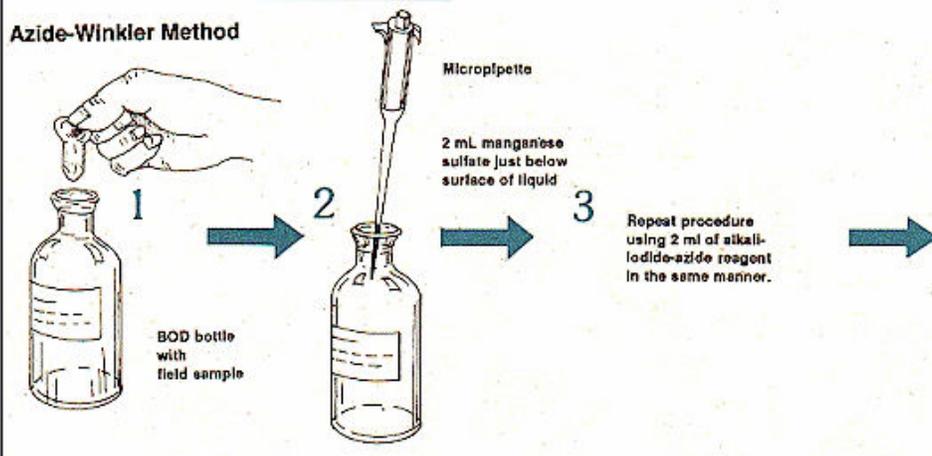
DO is preserved

To Test Sample: **This step can be done in the lab.**

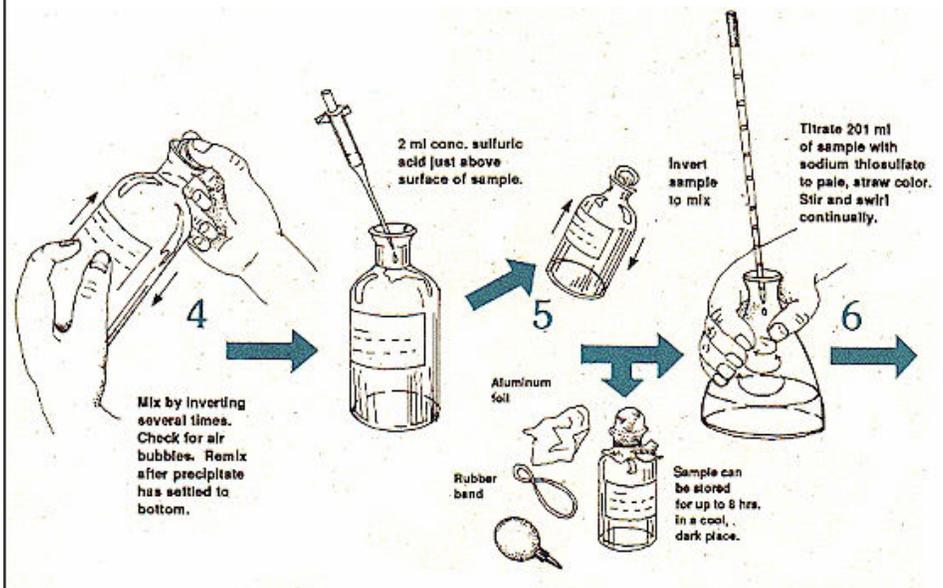


Winkler Test for Dissolved Oxygen

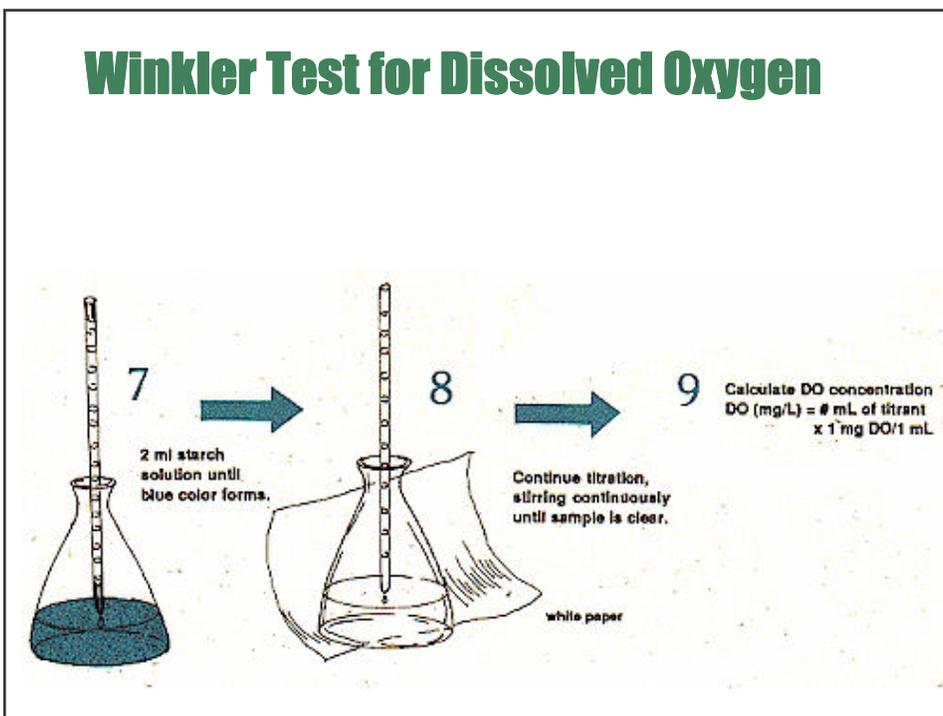
Azide-Winkler Method



Winkler Test for Dissolved Oxygen



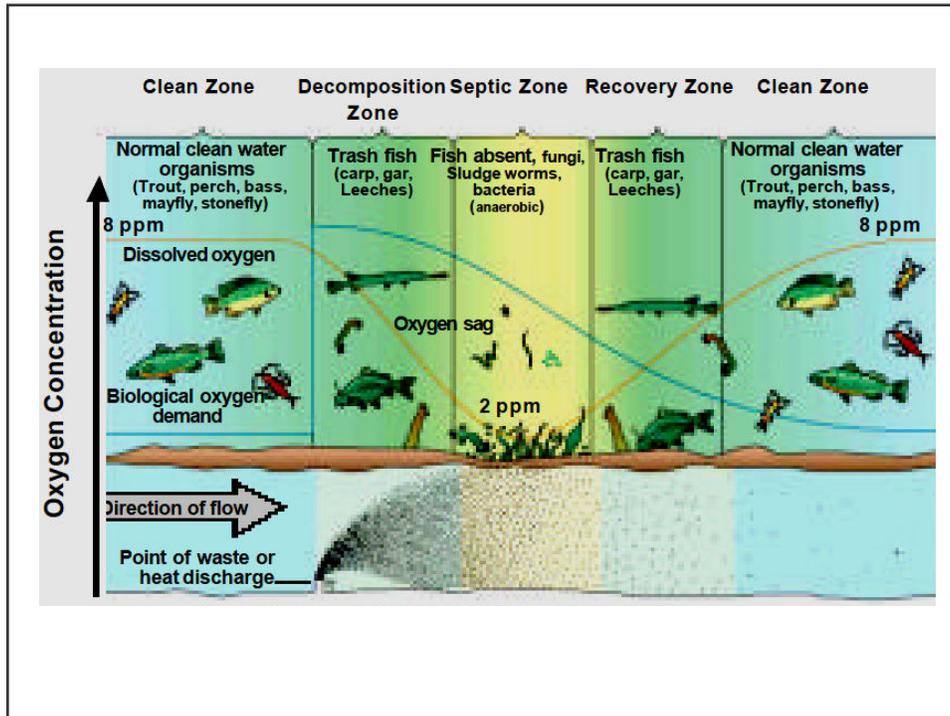
Winkler Test for Dissolved Oxygen



Aplikasi data DO

Perairan

- Ikan memerlukan minimal DO = 5 mg/L
- Ikan yang sering digunakan sebagai bioindikator adalah Ikan Mas → pada outlet IPAL menuju badan air penerima
- Ikan lele dapat hidup pada DO < 5 mg/L



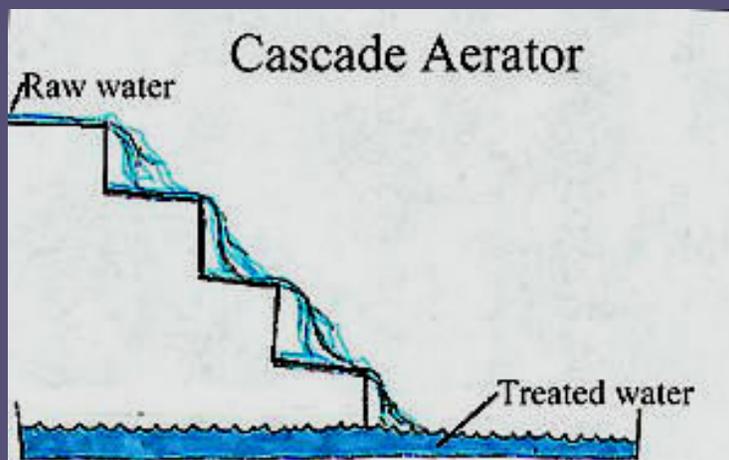
Dissolved Oxygen = DO tidak memenuhi syarat

Ikan mati



Pengolahan Air Bersih

- DO tinggi air terasa segar
- Standart kualitas air bersih Dan air minum
- Pengukuran DO perlu untuk mengetahui perlu tidaknya Aerasi
- DO dapat mereduksi Fe dan Mn terlarut



Pengolahan air limbah

- Diperlukan pada pengolahan biologi aerob – menggunakan mikroorganisme
- Mikroorganisme memerlukan DO untuk menguraikan limbah organik secara aerobik.
- Contoh : Lumpur aktif (activated sludge)

Trickling Filter

